



**Informação sobre impactes provocados
pelas obras de modernização da linha
ferroviária da Beira Baixa, num habitat de
Gyps fulvus (grifos), em Portas de Rodão**

Bernardo Barbosa
Instituto Geológico e Mineiro - Porto
e
Alexandre Leite
Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto – Dep. Minas

Junho de 2002

Informação sobre impactes provocados pelas obras de modernização da linha ferroviária da Beira Baixa, num habitat de *Gyps fulvus* (grifos), em Portas de Rodão

1 - Introdução

Por solicitação do advogado Paulo Magalhães, em representação da Associação Quercus do Núcleo de Castelo Branco, deslocaram-se os subscritores deste parecer, geólogo Bernardo Barbosa e engenheiro Alexandre M. Leite, no passado dia 11 de Março do corrente ano ao lugar de Portas de Rodão, a fim de proceder à observação de redes metálicas de protecção ou contenção recentemente instaladas sobre as vertentes rochosas das bocas dos túneis ferroviários aí situados. Foram acompanhados por aquele advogado e por um membro daquela Associação que se lhes juntou no local.

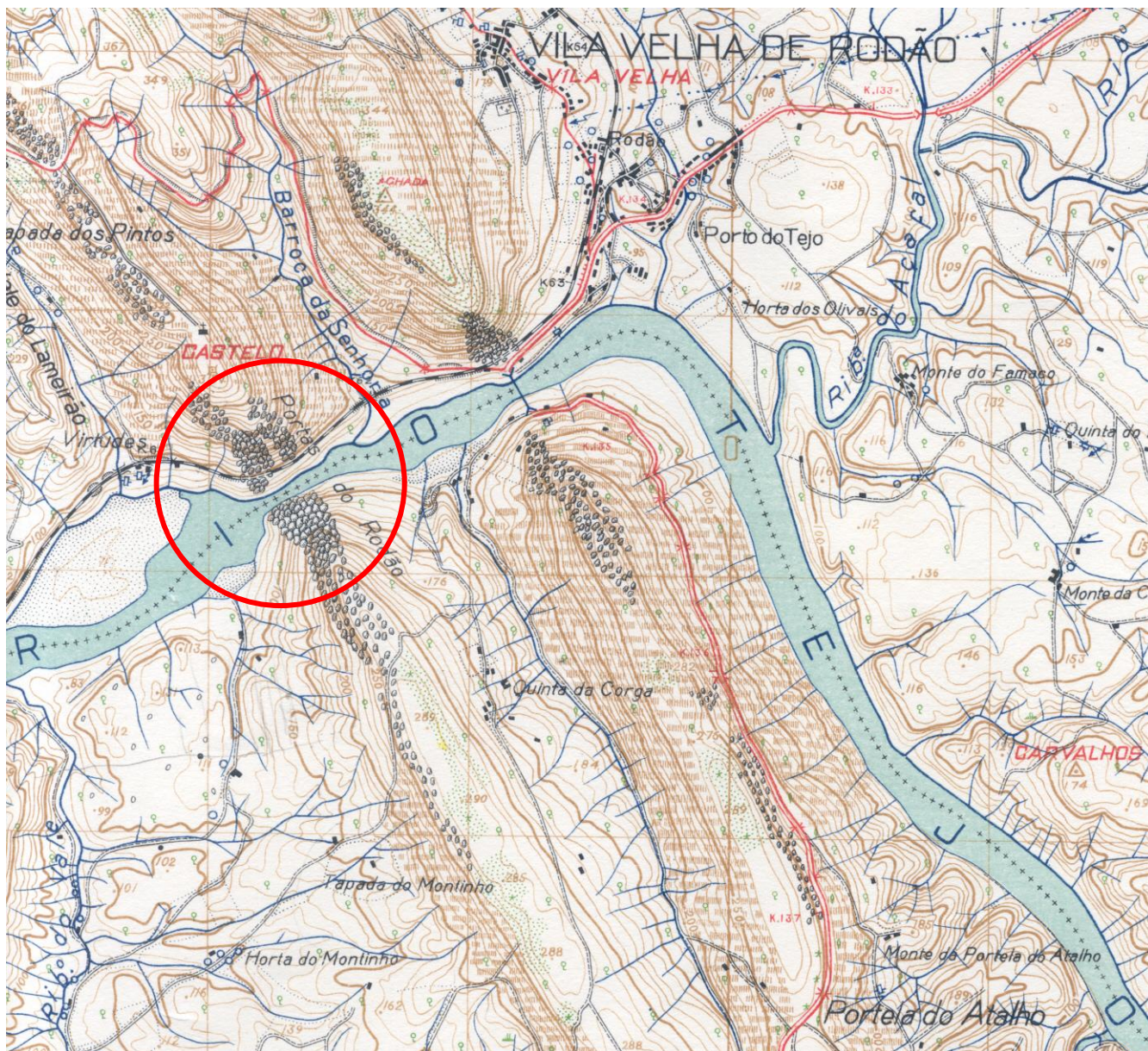
As protecções aos túneis ferroviários, que atravessam o maciço rochoso de VV Rodão, inserem-se no **Projecto de Modernização da Linha Ferroviária da Beira Baixa (PMLFBB)**, cuja entidade responsável é a REFER – Rede Ferroviária Nacional E.P.

2 - Objectivo

O motivo desta visita prende-se com o facto da instalação de redes metálicas de contenção do maciço rochoso que é atravessado pelos túneis daquela linha (entre os Km's 61 e 62, Fig. 1) terem inviabilizado o acesso de aves da espécie *Gyps fulvus* (grifo) aos seus ninhos.

Os grifos encontram-se ameaçados na Península Ibérica e a instalação das redes metálicas naquele maciço quartzítico impossibilitam a nidificação desta espécie nos seus lugares de costume.

Fomos informados no local, pelo membro da Quercus, que a REFER, apesar de não inserir esta espécie na Lista de Caracterização Faunística da área em estudo (Anexo 4, do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do PMLFBB), teve conhecimento da existência de uma comunidade de grifos a habitar o lugar em questão. Foi ainda informada de que se trata da maior comunidade de grifos da Península Ibérica, fruto de alguns anos de muito trabalho de preservação ambiental levados a efeito por várias entidades, em especial a Associação Quercus.



Levanta-se a seguinte questão:

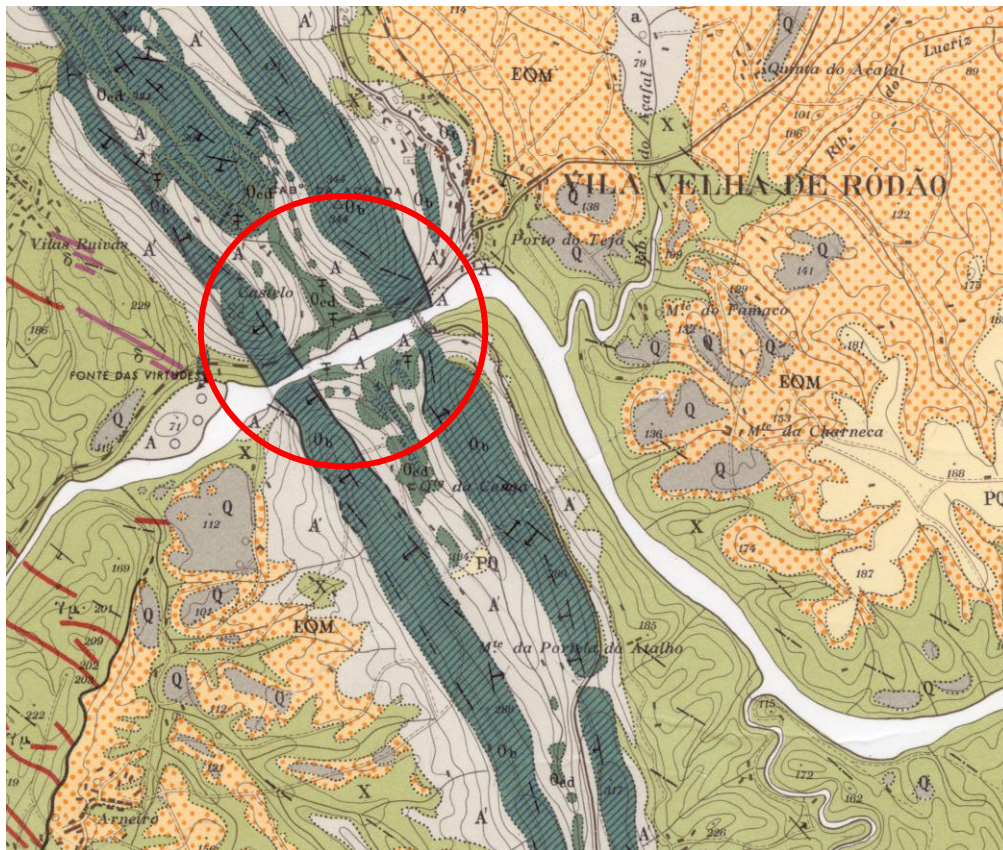
Seria possível concretizar trabalhos de protecção das bocas dos túneis ferroviários, relativamente à eventual queda de blocos de rocha, sem inviabilizar o acesso dos grifos aos ninhos, que aquelas aves construíram nas reentrâncias dos afloramentos?

Tentaremos dar uma resposta a esta questão.

Fig. 1 - Excerto da Carta Topográfica Militar 1/25.000 – nº 314 com a localização da zona visitada

3 – Enquadramento Geomorfológico

Os túneis em causa foram construídos no passado, com vista a permitir a circulação de composições ferroviárias no atravessamento de obstáculos



naturais existentes no traçado da linha férrea. A sua passagem da forma mais simples (e menos onerosa), em alternativa a trabalhos de escavação a céu-aberto, impuseram a abertura dos túneis.

Trata-se de um maciço rochoso constituídos por espessas camadas (ou bancadas) de rocha quartzítica. O quartzito é uma rocha metamórfica monomineral, constituída por grãos de quartzo que foram sujeitos às vicissitudes do passado geológico durante milhões de anos (temperaturas, grandes pressões orogénicas, etc.). Recristalizaram e ganharam a dureza e consistência que hoje apresentam. De tal modo que, ao resistirem à erosão durante também milhões de anos, relativamente às rochas encaixantes mais brandas (xistos e até granitos), apresentam hoje uma proeminência na paisagem que as distingue inequivocamente de todas as outras formações geológicas. Formam, no geral, alinhamentos ou estreitos corredores com orientação e relevo espectacularmente dominante na paisagem.

Fig. 2 - Excerto da Carta Geológica 1/50.000 – 28-B
A verde escuro assinala-se a formação quartzítica

Na área, observa-se o alinhamento de duas cristas (Fig. 2), aproximadamente paralelas, que representam as mesmas bancadas de quartzito, neste caso dobradas com a concavidade voltada para cima (em sinclinal).

A forma como os rios “cortam” as formações rochosas resistentes é um facto conhecido em geomorfologia. Quase sempre esse corte é na perpendicular, aproveitando fraquezas provocadas pela sua fracturação tectónica. O seu atravessamento pelas linhas de água forma normalmente estreitas e abrutadas passagens designadas por gargantas. O topónimo *Portas de Rodão* é o designativo local que não é estranho a esse tipo de passagem.

Por outro lado, dada a sua dureza e rigidez são rochas de fracturação considerada frágil. E, deste modo, apresentam-se fortemente fracturadas (diaclasadas) conferindo ao maciço uma geometria de fracturação, no essencial, constituída por três famílias de fracturas (ou diaclasses) que definem entre si blocos paralelepípedicos de diversas dimensões.

Como consta na Memória Geral do EIA, as bancadas quartzíticas apresentam-se bastante compactas e espessas, formando um relevo saliente na paisagem com direcção NNW-SSE (eixo da dobra sinclinal) constituindo as serras de Perdigão, Rodão e S. Miguel.

É de realçar que, junto a Portas de Rodão, desde o nível da água do rio Tejo até ao marco geodésico de Castelo (na margem direita), numa distância horizontal de cerca de 500 metros, se passa da cota dos 50 metros para a dos 315 metros o que equivale a uma pendente da ordem dos 53%. Estas cristas, são sem dúvida o elemento fisiográfico dominante na paisagem, autênticos miradouros suspensos e muitas das suas reentrâncias são praticamente inacessíveis ao homem. Esta é uma das razões que certamente fundamenta a sua ocupação pela população de grifos que, deste modo, se sentem protegidos, além de dominarem a paisagem envolvente.

4- Porque se realizaram obras de construção de estruturas de contenção nos afloramentos em torno das bocas dos túneis de caminho de ferro?

Apesar de não termos encontrado, nos diferentes volumes do EIA analisados, referências a acidentes ferroviários decorrentes da queda de blocos de rocha na linha de caminho de ferro da Beira Baixa, terá sido por causa da probabilidade desta ocorrência não ser nula que, o projecto de modernização do traçado da linha, foi contemplado com a construção de estruturas de contenção sobre as vertentes desses afloramentos e na proximidade das bocas dos túneis que os atravessam. Portanto, critérios de segurança de pessoas e bens ditaram tais trabalhos.

5 - Descrição das observações realizadas no local

Na visita realizada ao local deparamos com três tipos de estruturas de contenção.

A primeira, aplicada directamente sobre os afloramentos rochosos de quartzito e a eles ancorada com pregagens é constituída por dois tipos de redes sobrepostas: uma primeira rede de malha apertada hexagonal em arame de aço e uma outra de malha quadrada de dimensão superior constituída por cabos de aço de espessura também superior ao arame da primeira (Fig. 3 e 4).



Fig. 3



Fig. 4

Este primeiro tipo de estrutura destina-se a não deixar que se mova (por acção da gravidade) qualquer bloco que eventualmente se individualize no afloramento por conjugação de diaclases e fracturas, impedindo-o de cair sobre a linha férrea.

Um segundo tipo de estrutura é constituída por redes de comportamento elástico constituídas por argolas de cabo de aço entrançadas entre si e fixas

a barras metálicas colocadas no terreno em posição vertical e articuladas na sua base (Fig. 5, 6 e 7).



Fig. 5



Fig. 6



Fig 7

Este segundo tipo de estrutura, colocado agora em posição afastada dos afloramentos e paralelamente à linha de caminho de ferro, destina-se a reter blocos de rocha que, tendo-se soltado dos afloramentos e rolando pelas encostas, se precipitariam sobre a linha. A estrutura pretende, por degradação da energia cinética acumulada durante a queda, imobilizar os blocos.

Finalmente, um terceiro tipo de estrutura encontrada no local, que também se destina à protecção das zonas de entrada nos túneis e que nos pareceu ser mais antiga do que as anteriormente descritas (eventualmente não fazendo parte do Projecto em causa), é constituído por um conjunto cabos de aço esticados paralelamente na horizontal e fixos a tramos de carril chumbados no terreno e em posição vertical (Fig, 8 e 9). A estes cabos de aço foi agarrada uma rede de aço de malha quadrada.



Fig. 8



Fig. 9

Enquanto que as estruturas do segundo e terceiro tipos descritas em nada afectaram os habitats dos grifos, porque estão colocadas na encosta paralelamente à linha de caminho de ferro, já das primeiras não podemos afirmar o mesmo.

As estruturas de rede dupla foram aplicadas nos afloramentos de forma quase que integral. Praticamente desde a base do afloramento, junto às bocas dos túneis, até uma certa distância do topo do afloramento de quartzitos na vertical destas, o revestimento é continuo-o (Fig. 10).

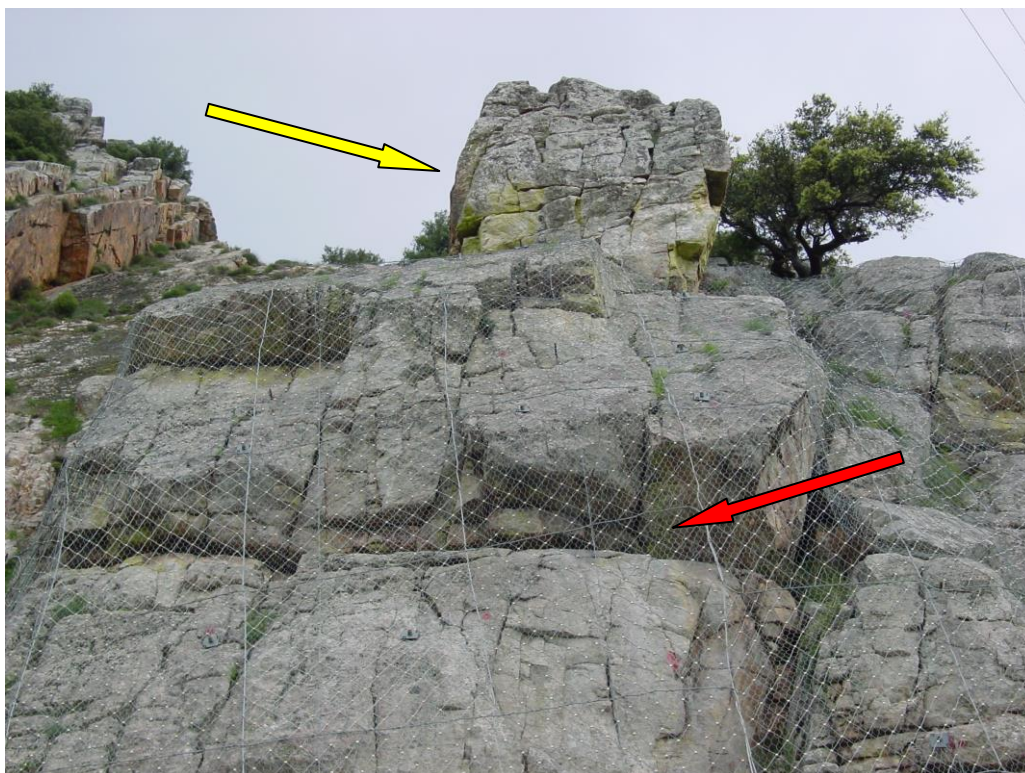


Fig. 10

É este modo de aplicação da estrutura de contenção, de forma contínua desde a base, local onde a resistência mecânica da rocha é bastante elevada (mesmo de aspecto compacto), até próximo do topo da crista quartzítica, excluindo o topo (seta amarela), local onde, pelo menos em termos teóricos, a instabilidade do afloramento poderá ser maior, que denota uma falta de critério quanto aos objectivos dos trabalhos, nomeadamente deixando de fora a preservação dos acessos aos ninhos por parte dos grifos que aqui nidificam.

Também por observação directa se pode identificar os locais onde os ninhos de grifos se encontram instalados. A reentrância (seta vermelha) na Fig. 10, corresponde a um desses locais.

A Associação Quercus possui o levantamento de todos os ninhos destes afloramentos.

O que poderia ter sido feito!

É legítimo admitir que, como aliás já referimos anteriormente, a probabilidade de queda de um bloco que se destaque do afloramento quartzítico não é nula, pelo que é boa norma de segurança proceder à implementação de estruturas que impeçam tal ocorrência e da qual podem vir a resultar a perda de vidas humanas e bens materiais.

No entanto, admitimos que a implementação das estruturas que descrevemos no ponto anterior foi cega quanto à possibilidade de

compatibilizar as razões de segurança com as de preservação do habitat dos grifos, sobejamente referenciados nestes afloramentos.

Como um exemplo do que poderia ter sido feito, apresentamos a seguinte hipótese de solução: a Fig. 10 ilustra bem a possibilidade de aplicação do mesmo tipo de contenção por tramos horizontais ou com “janelas”, deixando livre acesso às reentrâncias onde se encontram instalados os ninhos.

Este tipo de solução não colocaria em causa a eficácia do método de contenção uma vez que a estrutura continuaria a manter pontos de amarração ao afloramento. Essa eficácia até poderia ser melhorada uma vez que os pontos de amarração, passando a ser em número superior à solução adoptada. Deste modo, promoveriam uma distribuição de tensões menor, em cada ancoragem, no caso de blocos soltos eventualmente viessem a pressionar o revestimento.

Naturalmente que estes procedimentos onerariam os trabalhos, designadamente em mão de obra extra. Mas, pelo que nos foi dado observar, tal acréscimo ao custo da obra seria uma “gota de água num oceano” tal a dimensão e extensão dos trabalhos executados.

Conclusão

Como conclusão, resta-nos deixar algumas perguntas para que alguém, relacionado com o projecto possa reflectir, admitir a possibilidade de reposição de uma situação que se ajuste melhor à preservação do acesso das aves a sua “casa” (imagine o leitor que, depois de uma viagem, ao chegar a casa, encontra a porta de entrada revestida com uma rede de capoeira de ombreira a ombreira, da padieira à soleira!) e sirvam de exemplos pedagógicos para o futuro num mundo que cada vez mais ignora que *é o homem que pertence à terra e não a terra que pertence ao homem*.

Quando no EIA, no volume III, a pg. 17 se afirma que “[...] *é previsível que algumas espécies faunísticas se venham a deslocar da área de intervenção para zonas adjacentes. Contudo, uma vez concluídos os trabalhos, a situação actual tenderá a repor-se.*”, pergunta-se, se se estava a pensar no regresso dos grifos aos seus ninhos, agora “enjaulados”.

Quando, no mesmo documento, se afirma que, “*limitar a duração das obras e, se possível, realizá-las fora da época de nidificação das aves.*”, pergunta-se por que tal determinação não foi tida em conta, uma vez que havia conhecimento da nidificação de grifos neste local. Tanto mais que, alguns dos trabalhadores imigrados, aquando da instalação das redes, foram sensíveis a este facto. Eram oriundos de um país onde, certamente, estes problemas têm outra acuidade e onde, igualmente, a busca de soluções, na cadeia dos ecossistemas, acaba reconhecidamente por vir a beneficiar em geral o ambiente e, em particular, os seres humanos.

Porto, 27 de Junho de 2002

Bernardo Barbosa
Geólogo Inv. Principal do IGM
Prof. convidado do ISEP

Alexandre Leite
Prof. Auxiliar - FEUP